

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Львівський національний університет імені Івана Франка

**Затверджено Вченою радою  
Львівського національного  
університету імені Івана Франка**

**Голова Вченої ради  
\_\_\_\_\_ Мельник В.П.  
протокол № \_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р**

Освітня програма в оновленій редакції  
вводиться в дію з 01.09.2023 р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«Біохімія»**

Другий (магістерський) рівень вищої освіти  
Галузь знань 09 Біологія  
за спеціальністю 091 «Біологія та біохімія»

Львів – 2023 р.

## **Робоча група ОПП Біохімія**

### **у складі:**

**Гарант:** Сибірна Наталія Олександрівна, завідувач кафедри біохімії, доктор біологічних наук, професор.

**Члени:** Стасик Олена Георгіївна, доцент кафедри біохімії, кандидат біологічних наук, доцент;

Бродяк Ірина Володимирівна, доцент кафедри біохімії, кандидат біологічних наук, доцент.

Дмитрук Костянтин Васильович, заступник директора з наукової роботи Інституту біології клітини НАН України, доктор біологічних наук, старший науковий співробітник.

Чабан Марія Олегівна, магістр I року навчання на ОПП Біохімія.

### **Рецензії-відгуки стейкхолдерів**

1. Директор Інституту біології клітини НАН України, доктор біологічних наук, професор, академік НАН України Сибірний Андрій Андрійович.

2. Директор Інституту біології тварин НААН України, доктор біологічних наук Салига Юрій Тарасович.

3. Директор діагностичної медичної лабораторії ДіаВіта МЕД Старцева Маріанна Володимирівна

**Гарант освітньо-професійної програми \_\_\_\_\_**

**Наталія СИБІРНА**

### **ПОГОДЖЕНО**

Вчена рада біологічного факультету

Протокол № \_\_\_\_ від \_\_\_\_ 202\_\_ року

**Голова вченої ради**

**біологічного факультету**

\_\_\_\_\_

**Ігор ХАМАР**

<b>1. Загальна інформація</b>	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Львівський національний університет імені Івана Франка Біологічний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Магістр з біології. Біохімік
Офіційна назва	Біохімія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію спеціальності НД 1492509, виданий Акредитаційною комісією України, дійсний до 01.07.2024
Цикл/ рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, QF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність освітнього ступеня бакалавра, ОКР спеціаліста
Мова (и) викладання	Українська, частково англійська
Термін дії освітньої програми	До наступного планового оновлення, не перевищуючи періоду акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	bioweb.lnu.edu.ua
<b>2 Мета освітньої програми</b>	
Набуття глибоких теоретичних і практичних знань, навичок та вмінь у галузі біохімії та молекулярної біології. Поглиблена фундаментальна, спеціалізована та практична підготовка магістрів біології до майбутньої самостійної науково-виробничої, дослідницької зі широким доступом до працевлаштування в науково-дослідних установах, діагностичних лабораторіях і на виробництві (харчова, фармацевтична, біотехнологічна та ін. промисловість).	
<b>3. Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація ( за наявності))	Галузь знань – 09 «Біологія», спеціальність – 091 «Біологія та біохімія», спеціалізація «Біохімія».
Опис предметної	<i>Об'єкт вивчення:</i> структура, функції і процеси життєдіяльності

області	<p>біологічних систем різного рівня організації, живих систем, їхня взаємодія з навколишнім середовищем, реакції за різних умов існування; значення живих істот у біосфері, народному господарстві, охороні здоров'я; молекулярні та біохімічні процеси, що забезпечують життєдіяльність живих організмів; молекулярні та біохімічні основи регулювання метаболізму, функціонування імунної системи, органів та тканин багатоклітинних організмів у нормі та за окремих патологій.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері біології або у процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов і передбачають застосування законів, теорій та методів природничих наук; пояснення необхідності практики відповідальних досліджень у сфері біохімії та молекулярної біології.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> будова, функції та процеси життєдіяльності, методи дослідження прокариот і еукаріот. Структурні та функціональні характеристики біологічних систем на різних рівнях організації. Механізми збереження, реалізації та передачі генетичної інформації в організмів. Форми взаємовідносин між мікро- та макроорганізмами. Еволюційні ідеї органічного світу. Будова та функції імунної системи, механізми імунних реакцій, їх регуляція і контроль. Поняття, концепції, принципи, закони сучасної біологічної науки та їхнє використання для оцінки стану біологічних систем різного рівня організації, представлення та використання результатів біологічних досліджень. Особливості механізмів регулювання метаболізму, наслідками яких є короткотривалі та довготривалі зміни. Молекулярні та клітинні основи імунітету. Принципи функціонування окремих органів і тканин, які пов'язані з особливостями обміну речовин в них, що дає змогу зрозуміти молекулярні закономірності життя макроорганізму, а також особливості порушень його функціонального стану за умов патології. Трансдукція міжклітинних та внутрішньоклітинних сигналів.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> методи лабораторних та біологічних досліджень, моніторингу, біоінформатики, математичної</p>
---------	--

	<p>та статистичної обробки експериментальних даних та інтерпретації результатів біологічних досліджень, інформаційні та комунікаційні технології, методи емпіричного дослідження та моделювання процесів і явищ; методи оцінки метаболізму в окремих органах та тканинах у нормі та за патологій; сучасні методи моніторингу продуктів харчування та лікарських препаратів.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> живі об'єкти, біологічні моделі, сучасні прилади та устаткування для лабораторних і польових біологічних досліджень, бази даних, спеціалізоване програмне забезпечення та комп'ютерні засоби.</p>
Орієнтація освітньої програми	<p>Освітньо-професійна програма підготовки магістра біології за спеціалізацією «Біохімія» має прикладний характер; структура програми передбачає динамічне, інтегративне та інтерактивне навчання.</p>
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>Спеціальна освіта в галузі Біологія.</p> <p>Підготовка висококваліфікованих кадрів з глибокими міцними знаннями для виконання професійних завдань освітнього та інноваційного характеру в галузі сучасної біохімії та молекулярної біології. Здобуття різнопланових знань, вмінь і навичок у сфері біологічної науки, що передбачає визначену зайнятість, можливість подальшої освіти та кар'єрного зростання.</p> <p><b>Ключові слова:</b> біохімія, метаболізм, імунна система, ксенобіотики, наукові праці, біохімічні дослідження, трансдукція сигналу, метаболоміка, протеоміка, глікокон'югати, інтегральна медицина, наноматеріали, біоетика</p>
Особливості програми	<p>Програма пропонує комплексний підхід до здійснення діяльності в сфері науки й освіти та реалізується шляхом навчання та практичної підготовки. Нормативні та вибіркові дисципліни, що входять до освітньо-професійної програми, орієнтовані на актуальні напрями біохімії та молекулярної біології, в рамках яких можлива подальша професійна кар'єра здобувача.</p> <p>Особливою відмінністю ОПП є навчальні дисципліни, у яких відображено основні напрямки наукової роботи кафедри біохімії: механізми функціонування клітин крові у нормі та за патологій, пов'язаних з порушенням метаболізму, пошук молекулярних</p>

	мішеней, які можуть стати основою нових діагностичних підходів, механізми впливу біологічно активних речовин природного походження.
<b>4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	<b>КОД ДКП    ПРОФЕСІЙНА НАЗВА РОБОТИ</b>
	1237.1    Головний біолог
	2211.1    Біолог-дослідник
	2211.1    Молодший науковий співробітник (біологія)
	2211.1    Науковий співробітник (біологія)
	2211.1    Науковий співробітник-консультант (біологія)
	2211.2    Біолог
	2212.2    Біохімік
	2229.2    Лікар-лаборант-імунолог
	2229.2    Лікар-лаборант з клінічної біохімії
32        Фахівці в галузі біології, агрономії та медицини	
3211      Лаборанти в галузі біологічних досліджень	
Подальше навчання	Магістр біології та біохімії може продовжити навчання за третім (освітньо-науковим) рівнем та набувати часткових кваліфікацій за іншими спеціальностями в системі післядипломної освіти; участь у програмах навчання упродовж всього життя тощо.
<b>5. Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	Студенто-центроване навчання, самонавчання, практика із використанням загально- та спеціально-наукових методів (методи лабораторних досліджень, статистичної обробки експериментальних даних, використання інформаційних та комунікаційних технологій). Комбінація лекцій, практичних занять, розв'язування ситуаційних завдань, тренінгів, виконання проєктів, дослідницьких робіт.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за системою ECTS та національною шкалою оцінювання. Поточний контроль: усне та письмове опитування, оцінка роботи в малих групах, тестування, захист індивідуальних завдань. Підсумковий контроль: екзамени та заліки з урахуванням накопичених балів поточного контролю. Державна атестація: підготовка та публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної (магістерської) роботи.

	<p>Оцінювання здобувачів вищої освіти передбачає таке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оцінювання відбувається за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано), 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, F, FX);</li> <li>- оцінювання здобувачів вищої освіти дозволяє продемонструвати рівень досягнення ними запланованих результатів навчання;</li> <li>- критерії та методи оцінювання, а також критерії виставлення оцінок оприлюднюються заздалегідь;</li> <li>- оцінювання здобувачів вищої освіти є послідовним, прозорим та проводиться відповідно до встановлених процедур.</li> </ul>
<b>6. Програмні компетентності</b>	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК01. Здатність працювати у міжнародному контексті.</p> <p>ЗК02. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p>ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК04. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).</p> <p>ЗК05. Здатність розробляти та керувати проектами.</p> <p>ЗК06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК07. Здатність приймати рішення у складних і непередбачуваних умовах, застосовуючи нові підходи та прогнозування.</p> <p>ЗК08. Здатність використовувати міждисциплінарні підходи для критичного аналізу проблем сучасної біології.</p> <p>ЗК09. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу інформації в галузі біохімії, молекулярної біології і на межі предметних галузей.</p>
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>ФК01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.</p> <p>ФК02. Здатність формулювати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і процесів на прикладі різних рівнів організації живого із використанням математичних методів й інформаційних</p>

	<p>технологій.</p> <p>ФК03. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.</p> <p>ФК04. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.</p> <p>ФК05. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.</p> <p>ФК06. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій.</p> <p>ФК07. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації</p> <p>ФК08. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових і прикладних досліджень, готувати наукові публікації, брати участь у наукових конференціях та інших заходах.</p> <p>ФК09. Здатність застосовувати законодавство про авторське право для потреб практичної діяльності.</p> <p>ФК10. Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.</p> <p>ФК11. Здатність виконувати роботу з дотриманням правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту.</p> <p>ФК12. Здатність застосовувати знання основних сучасних положень фундаментальних наук стосовно походження, розвитку, будови і процесів життєдіяльності живих організмів, для формування світоглядної позиції.</p> <p>ФК 13. Розуміння молекулярних механізмів інтеграції метаболічних процесів, що здійснюються на рівні клітини, тканини, органу, які забезпечують гомеостаз цілого організму.</p> <p>ФК 14. Знання про молекулярно-клітинні та біохімічні основи функціонування різних типів клітин, тканин, органів та організму, загалом.</p> <p>ФК 15. Знання про шляхи введення фармакологічних препаратів в організм, основні механізми всмоктування ксенобіотиків, подолання ними біологічних бар'єрів, депонування та біохімічні перетворення лікарських речовин та інших ксенобіотиків в організмі.</p>
--	--

## 7. Програмні результати навчання

- ПР01. Володіти державною та іноземною мовами на рівні, достатньому для спілкування з професійних питань та презентації результатів власних досліджень.
- ПР02. Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.
- ПР03. Здійснювати злагоджену роботу на результат у колективі з урахуванням суспільних, державних і виробничих інтересів.
- ПР04. Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.
- ПР05. Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства.
- ПР06. Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень.
- ПР07. Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.
- ПР08. Застосовувати під час проведення досліджень знання особливостей розвитку сучасної біологічної науки, основні методологічні принципи наукового дослідження, методологічний і методичний інструментарій проведення наукових досліджень за спеціалізацією.
- ПР09. Планувати наукові дослідження, обирати ефективні методи дослідження та їх матеріальне забезпечення.
- ПР10. Представляти результати наукової роботи письмово (у вигляді звіту, наукових публікацій тощо) та усно (у формі доповідей та захисту звіту) з використанням сучасних технологій, аргументувати свою позицію в науковій дискусії.
- ПР11. Проводити статистичну обробку, аналіз та узагальнення отриманих експериментальних даних із використанням програмних засобів та сучасних інформаційних технологій.
- ПР12. Використовувати інноваційні підходи для розв'язання складних задач біології за невизначених умов і вимог.
- ПР 13. Дотримуватися основних правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту, оцінювати ризики застосування новітніх біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій, визначати потенційно небезпечні організми чи виробничі процеси, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій.
- ПР14. Дотримуватись норм академічної доброчесності під час навчання та провадження наукової діяльності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності.
- ПР15. Уміти самостійно планувати і виконувати інноваційне завдання та формулювати висновки за його результатами.
- ПР16. Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення

практичних задач і проблем.

ПР17. Розуміти молекулярні механізми інтеграції метаболічних процесів, що здійснюються на рівні клітини, тканини, органу, які забезпечують гомеостаз цілого організму.

ПР18. Вміти прогнозувати розвиток патологічних змін у людей з різним імунологічним статусом та оцінювати ефективність терапії, використовуючи молекулярно-клітинні та біохімічні основи функціонування імунної системи.

ПР19. Знати способи введення фармакологічних препаратів в організм, основні механізми всмоктування ксенобіотиків, подолання ними біологічних бар'єрів, депонування та біохімічні перетворення лікарських речовин та інших ксенобіотиків в організмі.

ПР20. Розуміти функціональну значимість гліканів у трансдукції сигналів, транспортуванні молекул, адгезії інфекційних агентів до клітин-господаря, клітинно-клітинних взаємодіях, злякисній трансформації та метастазуванні.

### 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Підготовка студентів біологічного факультету за освітньою програмою «Біохімія» базується на висококваліфікованому науково-педагогічному потенціалі, який складають 8 докторів наук, професорів та 21 кандидат наук, доцент. Система добору кадрів здійснюється на конкурсній основі. Усі працівники, які забезпечують спеціальність «Біологія», періодично підвищують свою кваліфікацію у науково-дослідних і навчальних установах України та під час закордонних стажувань.
Матеріально-технічне забезпечення	У навчальному процесі студентів біологічного факультету використовуються приміщення корпусів за адресою: м. Львів, вул. Грушевського, 4 та Саксаганського, 1 загальною площею 6448,6 кв. м. Навчальні заняття проходять із використанням лабораторного обладнання (фотоколориметр, спектрофотометр, рН-метр, мікроскопи, центрифуги з охолодженням, термостати, автоклав, дистилятор, дозатори змінного об'єму, камери для електрофоретичного розділення ДНК і білків у гелях), комп'ютерної та мультимедійної техніки.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Навчальний процес забезпечується сучасним матеріально-технічним та науково-методичним забезпеченням. Освітній процес інтегровано у систему «Moodle». Контроль за виконанням самостійних робіт студентів проводиться за допомогою електронних засобів (електронною поштою, у системі «Moodle») та у формі захисту

	реферативних робіт, презентацій власних проєктів і усних доповідей. Нормативні дисципліни забезпечені методичними вказівками, навчальними посібниками, підручниками, on-line курсами лекцій. Перевірка на академічний плагіат здійснюється за допомогою програмного забезпечення.
<b>9. Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна мобільність	Здобувачі можуть брати участь у програмах національної кредитної мобільності згідно з укладеними угодами про академічну мобільність між Львівським національним університетом імені Івана Франка та закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	Здобувачі можуть брати участь у програмах міжнародної кредитної мобільності згідно з укладеними угодами академічну мобільність між Львівським національним університетом імені Івана Франка і закордонними закладами вищої освіти, зокрема у рамках програми обміну студентів Erasmus+.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Не передбачено

**ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО–ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА  
ЇХНЯ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ**

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>Цикл загальної підготовки</b>			
<b>ЗК 1.1.01</b>	Інтелектуальна власність	3	залік
<b>ЗК 1.1.02</b>	Філософія біології	3	екзамен
<b>Цикл професійної та практичної підготовки</b>			
<b>ПП 1.2.01</b>	Проблемні питання сучасної біології	3	залік
<b>ПП 1.2.02</b>	Біоінформатика	5	екзамен
<b>ПП 1.2.03</b>	Виробнича практика	6	диф. залік
<b>ПП 1.2.04</b>	Виробнича (переддипломна) практика	6	диф. залік
<b>ПП 1.2.05</b>	Атестаційний екзамен	3	ЕК
<b>ПП 1.2.06</b>	Кваліфікаційна (магістерська) робота	9	ЕК
<b>ПП 1.3.01</b>	Регуляція обміну речовин	4	екзамен
<b>ПП 1.3.02</b>	Молекулярно-клітинні основи імунітету	4	екзамен
<b>ПП 1.3.03</b>	Функціональна біохімія	4	екзамен
<b>ПП 1.3.04</b>	Моніторинг продуктів харчування та лікарських препаратів (англ. мовою)	4	залік
<b>ПП 1.3.05</b>	Молекулярні механізми міжклітинної комунікації	4	екзамен
<b>ПП 1.3.06</b>	Методологія наукових досліджень у біохімії	3	залік
<b>ПП 1.3.07</b>	Магістерський семінар	3	залік
<b>ПП 1.3.08</b>	Курсова робота	3	диф. залік
<b>Всього нормативних навчальних дисциплін</b>		<b>67</b>	

<b>Вибіркові навчальні дисципліни</b>			
<b>Цикл загальної підготовки</b>			
<b>ЗК 2.1.1.01</b>	Дисципліна вільного вибору	3	залік
<b>Цикл професійної та практичної підготовки</b>			
<b>Вибірковий блок 1</b>			
<b>ПП 2.1.2.01</b>	Дисципліна вільного вибору 01	4	залік
<b>Вибірковий блок 2</b>			
<b>ПП 2.1.2.02</b>	Дисципліна вільного вибору 02	4	залік
<b>Вибірковий блок 3</b>			
<b>ПП 2.1.2.03</b>	Дисципліна вільного вибору 03	4	залік
<b>Вибірковий блок 4</b>			
<b>ПП 2.1.2.04</b>	Дисципліна вільного вибору 04	4	залік
<b>Вибірковий блок 5</b>			
<b>ПП 2.1.2.05</b>	Дисципліна вільного вибору 05	4	залік
<b>Загальний обсяг вибірових компонентів</b>		<b>23</b>	
<b>Загальний обсяг освітньої програми</b>		<b>90</b>	

## СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1 семестр	2 семестр	3 семестр
<b>Фундаментальна природничо-наукова складова</b>		
Проблемні питання сучасної біології	Інтелектуальна власність	<i><b>Вибірковий блок 3</b></i>
Регуляція обміну речовин	Філософія біології	
Молекулярно-клітинні основи імунітету	Біоінформатика	<i><b>Вибірковий блок 4</b></i>
Функціональна біохімія	Молекулярні механізми міжклітиної комунікації	
Моніторинг продуктів харчування та лікарських препаратів (англ. мовою)	Курсова робота	<i><b>Вибірковий блок 5</b></i>
Методологія наукових досліджень у біохімії	<i><b>Вибірковий блок циклу загальної підготовки</b></i>	
Магістерський семінар з біохімії	<i><b>Вибірковий блок 1</b></i>	
	<i><b>Вибірковий блок 2</b></i>	
<b>Професійна і практична підготовка</b>		
	Виробнича практика	Виробна (переддипломна) практика
<b>Атестаційний екзамен</b>		
	<b>Кваліфікаційна (магістерська) робота</b>	

## **ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Атестація випускників освітньої програми «Біохімія» спеціальності 091 «Біологія та біохімія» проводиться у III семестрі у формі атестаційного екзамену та публічного захисту кваліфікаційної роботи. Вона завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації «Магістр з біології та біохімії. Біохімік». Атестацію проводять відкрито та публічно.

Кваліфікаційний екзамен має передбачати оцінювання результатів навчання, визначених стандартом та освітньою програмою.

Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складних теоретичних або практичних науково-дослідних завдань біохімії із застосуванням фундаментальних положень і методів природничих наук. Згідно завдань кваліфікаційної роботи студент самостійно має планувати експеримент дослідження, підбирати відповідні методи для наукових досліджень, складати методологічні схеми досліджень, виконувати експериментальні роботи, описувати, систематизувати й аналізувати результати досліджень, робити логічні висновки щодо спостережуваних явищ.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті університету чи депозитарії.

## МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗК 1.1.01	ЗК 1.1.02	ПП 1.2.01	ПП 1.2.02	ПП 1.2.03	ПП 1.2.04	ПП 1.2.05	ПП 1.2.06	ПП 1.3.01	ПП 1.3.02	ПП 1.3.03	ПП 1.3.04	ПП 1.3.05	ПП 1.3.06	ПП 1.3.07	ПП 1.3.08	ЗК 2.1.1.01
ЗК 01	+	+	+	+	+	+						+			+		+
ЗК 02		+	+	+										+			+
ЗК 03		+	+		+	+		+				+			+	+	+
ЗК 04	+	+	+											+			+
ЗК 05	+				+	+		+						+		+	+
ЗК 06					+	+								+			
ЗК 07	+	+	+	+	+	+	+	+						+	+	+	+
ЗК 08		+	+	+	+	+		+	+			+		+	+	+	
ЗК 09		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 01		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 02				+													
ФК 03		+	+	+				+									
ФК 04		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+
ФК 05					+	+		+						+			
ФК 06			+														
ФК 07			+						+		+		+				+
ФК 08			+		+	+		+							+	+	+
ФК 09	+													+			
ФК 10			+		+	+		+								+	+
ФК 11		+	+											+			
ФК 12		+	+														+
ФК 13									+	+	+		+				+
ФК 14									+	+	+		+				+
ФК 15												+					+

**МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПР) ВІДПОВІДНИМИ  
КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

	<b>ЗК 1.1.01</b>	<b>ЗК 1.1.02</b>	<b>ПП 1.2.01</b>	<b>ПП 1.2.02</b>	<b>ПП 1.2.03</b>	<b>ПП 1.2.04</b>	<b>ПП 1.2.05</b>	<b>ПП 1.2.06</b>	<b>ПП 1.3.01</b>	<b>ПП 1.3.02</b>	<b>ПП 1.3.03</b>	<b>ПП 1.3.04</b>	<b>ПП 1.3.05</b>	<b>ПП 1.3.06</b>	<b>ПП 1.3.07</b>	<b>ПП 1.3.08</b>	<b>ЗК 2.1.1.01.1</b>
<b>ПР01</b>			+		+	+	+	+				+		+	+	+	+
<b>ПР02</b>	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>ПР03</b>			+		+	+									+		
<b>ПР04</b>		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>ПР05</b>		+	+											+			+
<b>ПР06</b>		+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+
<b>ПР07</b>			+		+	+		+	+	+	+	+	+		+	+	+
<b>ПР08</b>			+		+	+		+						+	+	+	
<b>ПР09</b>					+	+								+			+
<b>ПР10</b>			+		+	+		+						+		+	+
<b>ПР11</b>					+	+		+						+		+	+
<b>ПР12</b>		+			+	+		+								+	
<b>ПР13</b>			+		+	+								+			+
<b>ПР14</b>	+		+					+						+		+	
<b>ПР15</b>			+											+			+
<b>ПР16</b>			+		+	+		+								+	
<b>ПР17</b>									+		+						+
<b>ПР18</b>										+		+					+
<b>ПР19</b>												+					+
<b>ПР20</b>													+				+